

Emulsions

Kambiz Jahanbin

امولسیون ها

- ✓ ویژگی های بافتی و طعمی مواد غذایی: نحوه ارتباط مولکول های اجزای سازنده با هم
- ✓ اهمیت امولسیون ها در مواد غذایی
- ✓ ایجاد احساس دهانی مطلوب
- ✓ ساختار کلیدی اولیه و مهم در بستنی، سس ها، پنیرهای فرآوری و ...

✓ تولید امولسیون مطلوب لازمه دارا بون درک صحیح از:

- چگونگی تشکیل
- ساختارها
- خصوصیات امولسیون
- ✓ تنوع بالا در امولسیون های غذایی

انواع امولسیون ها

✓ دیسپرسیونی از دو فاز مایع غیر قابل امتزاج

■ فاز پراکنده (Dispersed)، درونی (Internal)، ناپیوسته (Discontinuous)

■ فاز پیوسته (Continuous)

✓ انواع تقسیم بندی

■ سهم نسبی فازهای سازنده

■ اندازه قطر ذرات فاز پراکنده

✓ روش های تولید امولسیون ها:

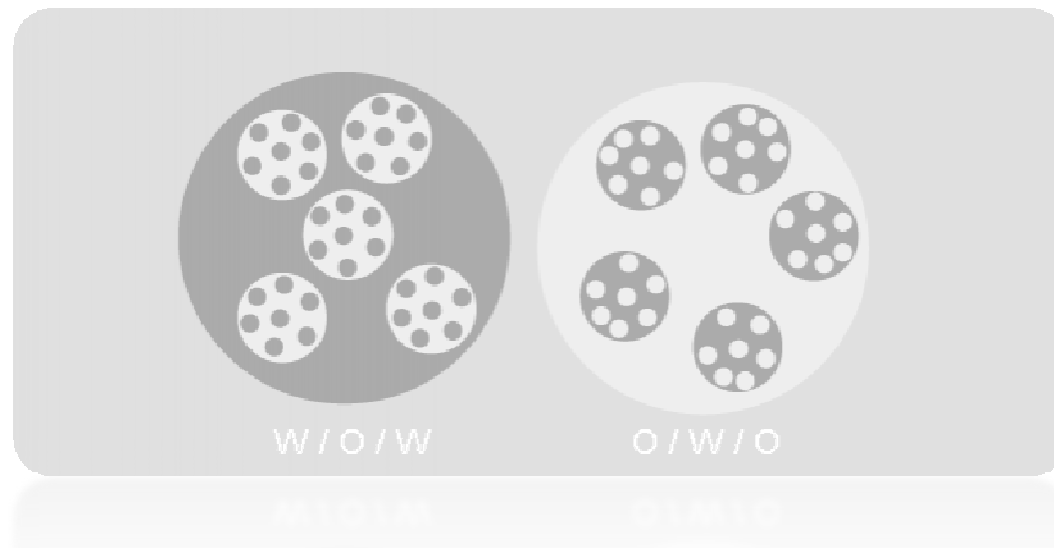
- همزن های دور تند، آسیاب های کلوئیدی، هموژنایزر فشار بالا، هموژنایزرهای فراصوت، میکروفلودایزرها، هموژنایزرهای غشایی و ...

ماکروامولسیون ها

- ✓ امولسیون با شعاع قطرات بین ۱۰۰ نانومتر تا ۱۰۰ میکرومتر
- ✓ ناپایدار از لحاظ ترمودینامیکی (تمایل اجزا سازنده به جد شدن در طول زمان)
- ✓ از لحظ نوری کدرند
- ✓ طبقه بندی های متفاوت

■ امولسیون های یگانه: O/W, W/O

■ امولسیون های چندگانه: W/O/W, O/W/O



ماکروامولسیون ها (ادامه)

■ امولسیون چندگانه W/O/W: انکپسوله کردن ترکیبات هیدروفیل درون فاز آبی محصور داخل قطرات، کنترل رهایش آروما، محافظت ترکیبات حساس در برابر عوامل اکسید کننده، کاهش محتوی چربی در مواد غذایی و ...

✓ ذرات هیدروژل پر شده: ذرات هیدروژل حاوی قطرات روغن پراکنده شده در فاز آبی

■ نوعی امولسیون روغن در آب با ذرات هیدروژل ۱ تا ۱۰۰ میکرومتر

✓ امولسیون های چند لایه: نوعی امولسیون O/W که قطرات روغن توسط لایه ای از امولسیفایر و یک یا چند لایه بیوپلیمر پوشیده شده است.

نانوامولسیون ها

■ Mini-emulsion, Submicron-size emulsion, Ultrafine emulsion

■ شعاع متوسط ذرات ۱۰ تا ۱۰۰ نانومتر

■ مزیت های نانوامولسیون ها:

- شفاف یا تا حدی کدر: شعاع ذرات کمتر از طول موج نور (غنی سازی نوشیدنی های شفاف بدون تغییر در خصوصیات ظاهری)
- پایداری نسبتا بالا نسبت به تفکیک گرانشی و تجمع یافتن
- افزایش دسترسی زیستی ترکیبات کپسوله شده

میکروامولسیون ها

- شعاع متوسط ذرات ۲ تا ۱۰۰ نانومتر
- متشکل از مخلوط روغن، سورفاکتانت و آب
- مزیت های میکروامولسیون ها:
 - شعاع ذرات کمتر از طول موج نور مرئی (شفاف از لحاظ نوری)
 - پایدار از لحاظ ترمودینامیکی (مزیت نسبت به نانوامولسیون ها)
 - عیب: نیاز به غلظت های بالای سورفاکتانت ریزمولکول برای تولیدشان